

Restes de bois mis à découvert par le retrait du glacier d'Unteraar

par I. MARIETAN

En visitant le vallon d'Unteraar le jour de l'inauguration de la réserve du Grimsel (15 septembre 1935), nous avons trouvé des restes d'arbres dans les rochers laissés récemment à découvert par le retrait du glacier d'Unteraar, sur la rive gauche, peu à l'amont de son front actuel.

En suivant le sentier qui va de l'hospice au glacier, sur la rive gauche du lac, on traverse un versant de roches moutonnées sur lesquelles la quantité de terre végétale est faible. C'est là que se trouvait autrefois la forêt d'Unteraar, composée de Mélèzes, d'Aroles et de Pins de montagne.

Le parcours du bétail et surtout l'exploitation pour fournir pendant des siècles les bois nécessaires à l'Hospice du Grimsel et à l'alpage d'Unteraar ont à peu près anéanti cette forêt au point que, sur une surface de 80 à 100 ha, il n'existe plus aujourd'hui que 97 arbres d'un diamètre supérieur à 16 cm. et 110 jeunes plantons, soit environ 2 arbres par ha¹.

A mesure qu'on approche du glacier le versant devient de plus en plus rocheux, la pente est très forte, la terre végétale n'a pas pu se former car les vallonnements n'existent plus. Cependant, dans les fissures du granit, des Aroles et des Pins de montagne ont réussi à plonger leurs racines. La nourriture qu'ils y trouvent est souvent à peine suffisante pour les maintenir vivants. Ils ont une croissance très lente et la plupart sont en partie desséchés.

Les roches portent les traces encore nettes du passage du glacier d'Unteraar, elles sont moutonnées et striées. Mais leur

¹ E. HESS, La forêt d'Aletsch, monument naturel. Bull. Murithienne, LI, 1934, p. 95.



Photo. Forces motrices Oberhasli

*Emplacement (+) des restes de bois mis à découvert
par le retrait du glacier d'Unteraar*

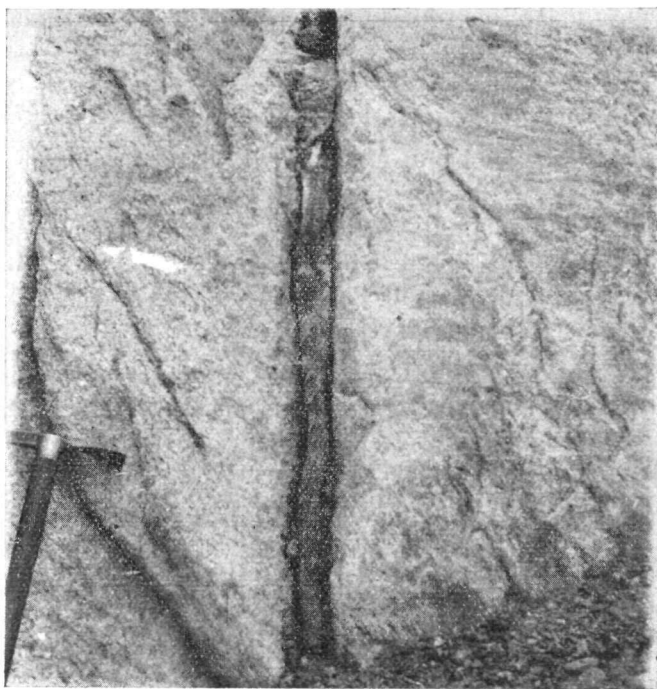


Photo. Dr M. Bornand

*Racine de Pin de montagne dans une fissure
près du glacier d'Unteraar*

couleur est sombre, leur surface assez rugueuse parce que le glacier a abandonné ces pentes depuis longtemps et alors l'action physique et chimique de métasomatose a eu le temps de s'exercer.

Assez brusquement les arbres disparaissent, là où la teinte des roches devient plus claire et où les polis sont mieux conservés.

On entre dans la zone qui a été recouverte par le glacier lors de son stade d'avance dit récent, dont le maximum fut atteint vers 1820.

Le nouveau lac ayant occupé tout le fond du vallon, on a dû tailler le sentier de la cabane dans les parois de granit qui plongent actuellement jusque dans l'eau. Plus loin le sentier a été aménagé sur les moraines latérales déposées sur la rive gauche du glacier, à la base des parois de granit. Le fond du vallon est encore occupé par le glacier dont le recul se poursuit avec rapidité, les eaux du lac ont déjà miné sa base, déterminant des chutes de glace et une falaise qui émerge de quelque 50 m.

Ici le poli des roches est admirablement conservé, le granit de l'Aar est brillant et montre sa couleur claire. Comme il y a une bosse rocheuse qui s'avance vers l'intérieur du vallon, l'immense glacier a exercé une énorme pression. C'est précisément là, dans des fentes du granit que nous avons trouvé des restes d'arbres.

C'est d'abord une racine enchassée dans une fente, à la base du rocher, sur une longueur d'environ un mètre. Vers le sommet elle a un diamètre d'environ 10 cm. et s'amincit vers la base. Elle est absolument moulée sur les deux parois de la fente et très fortement adhérente à la pierre. Le bois est bien conservé. Un peu au-dessus dans la même fente, on voit les restes de plusieurs petites racines, l'une des extrémités est cassée, tandis que l'autre s'enfonce dans la fente. Elles doivent avoir appartenu à la même plante.

Nous avons pu détacher un fragment de la racine supérieure de 20 cm. de long et de 9 cm. de circonférence afin de déterminer la nature de ce bois. M. Ludi de l'Institut Rübel à Zurich auquel nous avons soumis un fragment de ce bois nous écrit : « Das Holzstück aus der Felsritze des Unteraargletschers habe ich angesehen und als *Pinus cf. montana* bestimmt. »

Par l'intermédiaire de M. Hess ce bois a été soumis également à la Station fédérale de recherches forestières, voici la réponse de M. W. Nägeli : « Die eingesandte Holzprobe konnte mit Bestimmtheit als *Pinus montana* ermittelt werden. D. h. es ist sicher eine Pinusart und nach dem Fundort können von dieser Gattung ja nur Arve und Bergföhre in Betracht kommen. Nun fehlen aber dem Holze der ersteren die, für die übrigen Pinusarten charakteristischen, zackenförmigen Verdickungen der Quertracheiden (äussere Markstrahlzellen). Bei dem in Frage stehenden Muster dagegen sind sie ausserordentlich typisch ausgebildet, so dass also mit Sicherheit auf Bergföhre geschlossen werden darf. »

Un Pin de montagne avait donc poussé dans cette fissure, le glacier en revenant l'a arraché, mais les racines enfoncées dans la roche sont restées et se sont conservées à l'abri de la pression de la glace.

Quelques mètres plus haut on voit les restes d'un petit arbre qui avait poussé dans une fissure du rocher et dont une partie de la tige subsiste encore pendante contre le rocher. Si elle a résisté à la pression de la glace c'est qu'elle se trouvait dans un enfoncement du rocher. Cet exemplaire est inaccessible, le bois de teinte grise paraît assez bien conservé.

A une trentaine de mètres en amont, dans le rocher à quelque 10 m. au-dessus du sentier, on voit les restes d'un 3^{me} arbre qui avait aussi poussé dans une fissure. La tige pend contre le rocher et paraît avoir été rapée et triturée par la glace, sa couleur est sombre. Ces restes ont pu se maintenir grâce à une avance du rocher qui les a protégés contre l'action érosive du glacier.

Ces différents bois et il y en a sans doute d'autres, se trouvent dans une région qui a été recouverte par le glacier jusqu'à ces derniers temps.

La diminution du glacier d'Unteraar a été très étudiée : les rapports annuels sur les variations périodiques des glaciers des Alpes suisses nous disent que le front du glacier d'Unteraar a reculé de 195 m. de 1914 à 1932 et de 121 m. pendant les années 1933 et 1934. Le recul si accentué de ces deux dernières années est dû à l'ablation provoquée par le lac de barrage. La Compagnie des forces motrices de l'Oberhasli a établi des profils à travers le glacier pour déterminer la fusion superficielle. Les chan-

gements de niveau sont relevés avec soin chaque année depuis 10 ans.

Le profil du Miesen à 2415 m. a montré un abaissement de niveau de 15 m. 50 en 10 ans (1924-1934). Celui du Pavillon Dollfus à 2880 m. indique pendant le même temps un abaissement de niveau de 10 m. 40, celui de Brandlamm supérieur à 2125 m. un abaissement de niveau de 10 m. 10 et enfin celui de Brandlamm inférieur à 2020 m. un abaissement de niveau de 13 m. 25.

Ce dernier profil est assez rapproché de l'endroit où se trouvent les restes d'arbres qui sont à une altitude de 1960 m. environ. En mesurant la hauteur de ces arbres au-dessus du glacier, on pourrait déterminer assez exactement l'époque où le glacier les a laissés à découvert. Nous pensons qu'il ne doit guère y avoir plus d'une cinquantaine d'années. Il est donc bien certain que ces arbres n'ont pas poussé là après le retrait du glacier. Il n'y a aucun arbre vivant sur ces rochers, sauf plus haut dans la région qui est au-dessus de la pente occupée par le glacier au stade moderne. La limite est marquée par un changement de teinte dans les roches, alors qu'elles sont claires dans la partie inférieure elles sont sombres dans la partie supérieure. Il y a là-haut des arbres rabougris dans les fentes des rochers, ce sont sans doute des Aroles, ils montent jusqu'à 2100 m.¹.

Ces restes d'arbres indubitablement en place constituent donc une preuve bien certaine que, avant ce stade moderne, les glaciers s'étaient retirés plus haut que maintenant et pendant un temps assez long pour permettre à des arbres de s'installer et de croître dans les fissures des rochers. Puis le glacier est revenu, a enlevé les troncs, laissant les racines dans les fissures ainsi que des débris de tiges protégés contre la pression de la glace par les enfoncements des rochers dans lesquels elles se trouvaient.

Ce cas est à citer en corrélation avec celui étudié par M. E. Hess² au glacier de Findelen et avec celui du glacier d'Aletsch par M. Eugster.

Rappelons aussi que, dans la vallée de Bagnes, la forêt montait autrefois jusqu'à Boussine, tout près de Lancey (2000 m.), la ré-

¹ Ed. FREY. Vegetationsverhältnisse der Grimselgegend. Mitteilungen der Naturf. Gesellsch. Bern 1921, p. 40.

² E. HESS : Die Holzfunde am Findelengletscher. Zeitschrift für Forstwesen Nr 2, Jahrgang 1935.

gion porte encore aujourd'hui le nom des « Aroles ». Il est question de cette forêt dès 1474 et surtout pendant un procès entre Bagnards et Valdostains qui a duré de 1517 à 1576. Actuellement, la forêt s'arrête à Mauvoisin à quelque 10 km. à l'aval.

En 1922, le gardien de la cabane de Chanrion, Hubert Bruchez, a utilisé comme bois à brûler, un tronc d'arbre trouvé dans la moraine gauche du glacier de Durand vers le point 2282. Il était arraché et mesurait environ 50 cm. de diamètre.

Des branches ont été trouvées dans une tourbière à Boussine vers 2400 m. ; l'ancien gardien de Chanrion, Camille Michaud, a extrait un tronc à Chanrion même, vers Otemma, donc à environ 2400 m.¹. Ces bois n'ont pas été déterminés.

¹ I. MARIETAN : Notes floristiques sur la partie supérieure de la Vallée de Bagnes (Fionnay). Bull. Murithienne fasc. XLVI, 1929, p. 47-48.

Notice sur les muscinées de la Vallée du Trient

par J. AMANN

Durant un séjour (août 1935) aux Marécottes sur Salvan, j'ai récolté les Muscinées dont je donne ici la liste, en faisant abstraction, toutefois, des espèces de Mousses généralement répandues dans les parties de nos Alpes où dominent les roches siliceuses achalciques : granites, gneiss, etc. Quant aux Hépatiques, je crois utile d'en donner la liste complète, la connaissance de la distribution géographique de ces plantes dans notre pays présentant encore des lacunes considérables.¹

¹ C'est à l'obligeance inlassable de mon ami et collaborateur le Dr h. c. Ch. Meylan, Ste-Croix, que je dois la détermination ou la vérification des hépatiques récoltées.